

**Отчет по Лабораторной работе №1
по курсу “Информационные системы и базы данных”**

Вариант №333219

Выполнил:
Студент группы Р32082
Дробыш Дмитрий Александрович

Преподаватель:
Сагайдак Алина Алексеевна

Санкт-Петербург, 2023

1. Задание лабораторной работы.

Лабораторная работа #1

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

1. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.
2. Составить инфологическую модель.
3. Составить даталогическую модель. При описании типов данных для атрибутов должны использоваться типы из СУБД PostgreSQL.
4. Реализовать даталогическую модель в PostgreSQL. При описании и реализации даталогической модели должны учитываться ограничения целостности, которые характерны для полученной предметной области.
5. Заполнить созданные таблицы тестовыми данными.

Для создания объектов базы данных у каждого студента есть своя схема. Название схемы соответствует имени пользователя в базе studs (XXXXXX). Команда для подключения к базе studs:

```
psql -h pg -d studs
```

Каждый студент должен использовать свою схему при работе над лабораторной работой №1 (а также в рамках выполнения 2, 3 и 4 этапа курсовой работы).

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Описание предметной области.
3. Список сущностей и их классификацию (стержневая, ассоциация, характеристика).
4. Инфологическая модель (ER-диаграмма в расширенном виде - с атрибутами, ключами...).
5. Даталогическая модель (должна содержать типы атрибутов, вспомогательные таблицы для отображения связей "многие-ко-многим").
6. Реализация даталогической модели на SQL.
7. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. Архитектура ANSI-SPARC
2. Модель "Сущность-Связь". Классификация сущностей. Виды связей. Ограничения целостности.
3. DDL
4. DML

Введите вариант: 333219

Описание предметной области, по которой должна быть построена доменная модель:

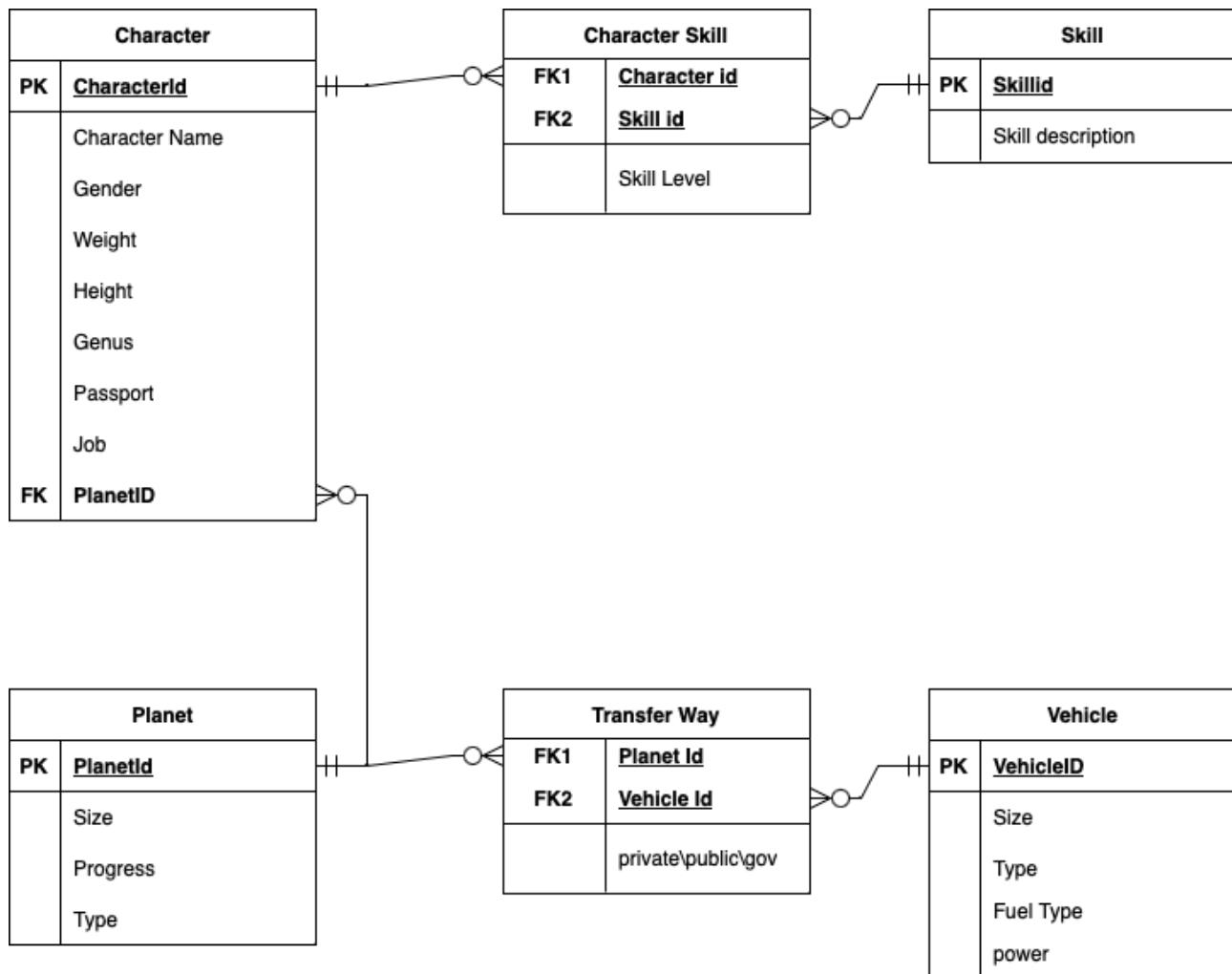
Так вот -- таких воспоминаний нет, Олвин, поскольку ты -- единственный в своем роде. Мы пытались скрывать это от тебя так долго, как только могли, чтобы ни единое облачко не затмило твоего младенчества, хотя, я лично думаю, часть правды тобой, должно быть, уже угадана. Пять лет назад мы и сами даже и не подозревали об этой правде, но теперь не осталось никаких сомнений .

2. Список сущностей и их классификация:

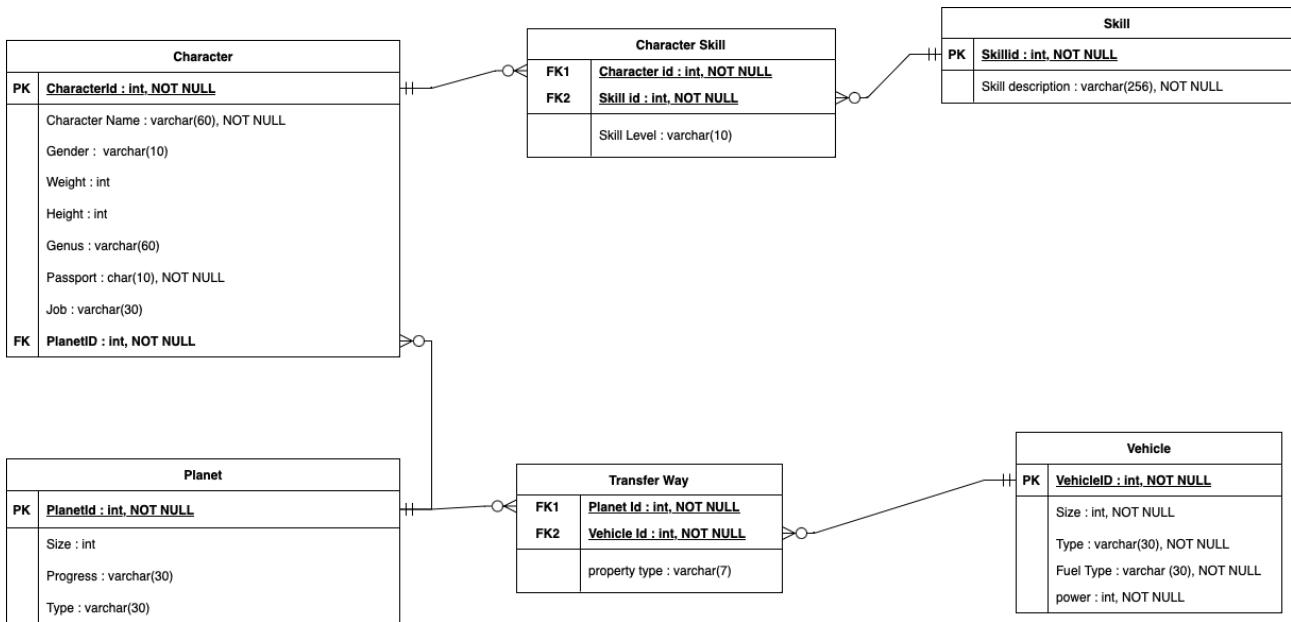
- 1) Character - Персонажи. Пример: «Олвин» из текста с описанием предметной области. Содержит 9 атрибутов (1 PK, 1 FK). Зависит от Planet, поэтому является характеристикой.
- 2) Planet - Планеты. Как я Понял, это фантастика, поэтому решил немного расширить мир. Содержит 4 атрибута (1 PK, 1 FK), является стержневой сущностью.
- 3) Vehicle - транспорт. Герои перемещаются по локации при помощи транспорта. Содержит 5 атрибутов (1 PK), является стержневой сущностью.
- 4) Skill - способности. Каждый персонаж имеет свою особенность, навык. Содержит 2 атрибута (1 PK), является стержневой сущностью.

- 5) Character Skill - связка Skill. сущность «Character Skill» является характеристикой конкретных персонажей и не может в таком контексте существовать самостоятельно. Таким образом, это Характеристика. Содержит 3 атрибута (2 FK)
- 6) Transfer Way - способ передвижения на планете. Связка транспорта и планеты. сущность «Transfer Way» является характеристикой транспорта и планеты и не может в таком контексте существовать самостоятельно. Таким образом, это Характеристика. Содержит 3 атрибута (2 FK)

3. Инфологическая модель



4. Даталогическая модель



5. Реализация в PGADMIN4

Vehicle

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s) Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|-------------------------------------|------------|-------------------|------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| <input type="button" value="edit"/> | Vehicle_Id | integer | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input type="button" value="edit"/> | Size | integer | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="button" value="edit"/> | Type | character varying | 30 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="button" value="edit"/> | Fuel_Type | character varying | 30 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Planet

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s) Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| <input type="button" value="edit"/> | Planet_Id | integer | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input type="button" value="edit"/> | Progress | character varying | 30 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="button" value="edit"/> | Type | character varying | 30 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Skill

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|--|------|-------------------|-------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | Skill_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | Skill_Description | character varying | 256 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Transfer_Way

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|--|------|---------------|-------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|---------|
| | | Planet_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Vehicle_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Property_Type | character varying | 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Character

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|--|------|----------------|-------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | Character_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | Character_Name | character varying | 60 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Weight | integer | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Height | integer | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Genus | character varying | 60 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Job | character varying | 30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Planet_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Gender | character varying | 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Passport | character | 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Character_Skill

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

| | Name | Data type | Length/Precision | Scale | Not NULL? | Primary key? | Default |
|--|------|--------------|-------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|---------|
| | | Character_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Skill_Id | integer | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Skill_Level | character varying | 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

6. Листинг кода на SQL:

```
-- Table: s333219.Character

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Character";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Character"
(
    "Character_Id" integer NOT NULL,
    "Character_Name" character varying(60),
    "Weight" integer,
    "Height" integer,
    "Genus" character varying(60),
    "Job" character varying(30),
    "Planet_Id" integer NOT NULL,
    "Gender" character varying(10),
    "Passport" character(10) NOT NULL,
    CONSTRAINT "Character_pkey" PRIMARY KEY ("Character_Id "),
    CONSTRAINT "Planet_Id_FK" FOREIGN KEY ("Planet_Id")
        REFERENCES s333219."Planet" ("Planet_Id")
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Character"
    OWNER to s333219;
```

```
-- Table: s333219.Character_Skill

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Character_Skill";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Character_Skill"
(
    "Character_Id" integer NOT NULL,
    "Skill_Id" integer NOT NULL,
    "Skill_Level" character varying(10),
    CONSTRAINT "Character_Id_FK" FOREIGN KEY ("Character_Id ")
        REFERENCES s333219."Character" ("Character_Id "),
    CONSTRAINT "Skill_Id_FK" FOREIGN KEY ("Skill_Id")
        REFERENCES s333219."Skill" ("Skill_Id")
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Character_Skill"
    OWNER to s333219;
```

```
-- Table: s333219.Transfer_Way

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Transfer_Way";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Transfer_Way"
(
    "Planet_Id" integer NOT NULL,
    "Vehicle_Id" integer NOT NULL,
    "Property_Type" character varying(7),
    CONSTRAINT "Planet_Id_FK" FOREIGN KEY ("Planet_Id")
        REFERENCES s333219."Planet" ("Planet_Id"),
    CONSTRAINT "Vehicle_Id_FK" FOREIGN KEY ("Vehicle_Id")
        REFERENCES s333219."Vehicle" ("Vehicle_Id")
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Transfer_Way"
OWNER to s333219;

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Skill";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Skill"
(
    "Skill_Id" integer NOT NULL,
    "Skill_Description" character varying(256) NOT NULL,
    CONSTRAINT "Skill_pkey" PRIMARY KEY ("Skill_Id")
)
TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Skill"
OWNER to s333219;
```

```
-- Table: s333219.Vehicle

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Vehicle";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Vehicle"
(
    "Vehicle_Id" integer NOT NULL,
    "Size" integer NOT NULL,
    "Type" character varying(30) NOT NULL,
    "Fuel_Type" character varying(30) NOT NULL,
    CONSTRAINT "Vehicle_pkey" PRIMARY KEY ("Vehicle_Id")
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Vehicle"
    OWNER to s333219;
```

```
-- Table: s333219.Planet

-- DROP TABLE IF EXISTS s333219."Planet";

CREATE TABLE IF NOT EXISTS s333219."Planet"
(
    "Planet_Id" integer NOT NULL,
    "Progress" character varying(30),
    "Type" character varying(30),
    CONSTRAINT "Planet_pkey" PRIMARY KEY ("Planet_Id")
)

TABLESPACE pg_default;

ALTER TABLE IF EXISTS s333219."Planet"
    OWNER to s333219;
```

7. Примеры данных

| | Character_Id [PK] integer | Character_Name character varying (60) | Weight integer | Height integer | Genus character varying (60) | Job character varying (30) | Planet_Id integer | Gender character varying (10) | Passport character |
|---|------------------------------|--|-------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | 1 | Dmitry | 73 | 185 | Drobysh | [null] | 1 | Male | 4017819722 |
| 2 | 2 | Olvins | 100 | 100 | Olvins | Boss of this Gym | 2 | Straight | 9090818181 |
| 3 | 3 | Van | 70 | 183 | Chuhonin | [null] | 1 | Male | 4019888777 |
| 4 | 5 | TEST | 40 | 40 | YOU | Proger | 2 | Female | 1111111111 |

| | Character_Id integer | Skill_Id integer | Skill_Level character varying (10) |
|---|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 | 2 | PRO |
| 2 | 1 | 3 | PRO |
| 3 | 3 | 4 | Beginner |
| 4 | 1 | 0 | PRO |
| 5 | 2 | 0 | PRO |

| | Planet_Id [PK] integer | Progress character varying (30) | Type character varying (30) |
|---|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 1 | [null] | [null] |
| 2 | 2 | Developed | Aquatic |

| | Vehicle_Id [PK] integer | Size integer | Type character varying (30) | Fuel_Type character varying (30) |
|---|----------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1 | 4000 | Ground | Gasoline |
| 2 | 2 | 400000000 | Air | Magic |

| | Skill_Id [PK] integer | Skill_Description character varying (256) |
|---|--------------------------|--|
| 1 | 0 | Do nothing |
| 2 | 1 | Work Hard |
| 3 | 2 | Cook |
| 4 | 3 | Swimming |
| 5 | 4 | Drive |

| | Planet_Id integer | Vehicle_Id integer | Property_Type character varying (7) |
|---|----------------------|-----------------------|--|
| 1 | 1 | 1 | private |
| 2 | 2 | 2 | gov |

8. Выводы

Во время выполнения лабораторной работы я изучил базовые понятия области : сущности, атрибуты, их связи и классификации. Кроме того, при помощи инструмента [draw.io](#) создал инфологическую и даталогическую модели, после чего реализовал их на сервере helios при помощи PGADMIN4.